

PCT/US 04/08104

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 21 MAY 2004

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 4月10日

出願番号
Application Number: 特願2003-106832
[ST. 10/C]: [JP 2003-106832]

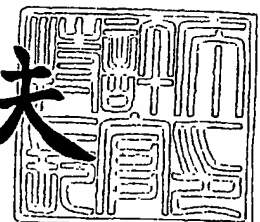
出願人
Applicant(s): スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年10月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3083501

【書類名】 特許願

【整理番号】 1033345

【提出日】 平成15年 4月10日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H01R 9/05

【発明の名称】 同軸ケーブル用コネクタおよび該同軸ケーブル用コネクタを利用したハーネス体

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県相模原市南橋本 3-8-8 住友スリーエム株式会社内

【氏名】 川手 良尚

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県相模原市南橋本 3-8-8 住友スリーエム株式会社内

【氏名】 松岡 宏行

【特許出願人】

【識別番号】 599056437

【氏名又は名称】 スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー

【代理人】

【識別番号】 100077517

【弁理士】

【氏名又は名称】 石田 敬

【電話番号】 03-5470-1900

【選任した代理人】

【識別番号】 100092624

【弁理士】

【氏名又は名称】 鶴田 準一

【選任した代理人】

【識別番号】 100082898

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 雅也

【選任した代理人】

【識別番号】 100081330

【弁理士】

【氏名又は名称】 樋口 外治

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 036135

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9906846

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 同軸ケーブル用コネクタおよび該同軸ケーブル用コネクタを利用したハーネス体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 ケーブル固定部材と、第 1 ケーブル固定部材と押圧により係合される第 2 ケーブル固定部材と、第 1 ケーブル固定部材と第 2 ケーブル固定部材を係合した組立体が押圧により係合されるハウジングと、第 1 ケーブル固定部材に絶縁して配設される把持導体および把持導体から延伸する把持導体延伸部材と、ハウジングに絶縁して配設される複数の接触子および接触子に接続されている外部ケーブル結合用端子と、を具備する同軸ケーブル用コネクタであって、

同軸ケーブルの内側絶縁部材露出部、外部導体露出部を形成した端末処理に対応して各固定部材が同軸ケーブルを受容する溝を有し、

把持導体が同軸ケーブルの外部導体露出部を把持し、

把持導体延伸部材が一つの接触子に接触し、内側絶縁部材露出部内の同軸ケーブルの中心導体が他の接触子に接触するようにされている、

ことを特徴とする同軸ケーブル用コネクタ。

【請求項 2】 第 1 ケーブル固定部材が、本体ブロックと、本体ブロックの第 1 面側に形成され同軸ケーブルの内側絶縁部材露出部を断面の略半分受容する、少なくとも 1 つの、第 1 内側絶縁部材露出部受容溝と、第 1 内側絶縁部材露出部受容溝の反先端部側に連続して形成され同軸ケーブルの外部導体露出部を断面の略半分受容する第 1 外部導体露出部受容溝と、第 1 外部導体露出部受容溝の反先端部側に連続して形成され同軸ケーブルの外部導体露出部の反先端部側に連続する原径部端部を断面の略半分受容する第 1 原径部受容溝とを備え、第 1 外部導体露出部受容溝に把持導体が設置され、把持導体延伸部材が該把持導体から第 1 内側絶縁部材露出部受容溝に平行に同軸ケーブルの先端部方向に延伸し、

第 2 ケーブル固定部材が、本体ブロックと、本体ブロックの第 1 面側に形成され、第 1 ケーブル固定部材の第 1 内側絶縁部材露出部受容溝と同数の、同軸ケーブルの内側絶縁部材露出部を断面の略半分受容する第 2 内側絶縁部材露出部受容

溝と、第2内側絶縁部材露出部受容溝の反先端部側に連続して形成され同軸ケーブルの外部導体露出部を断面の略半分受容する第2外部導体露出部受容溝と、外部導体露出部受容溝の反先端部側に連続して形成され同軸ケーブルの外部導体露出部の反先端部側に連続する原径部端部を略半分受容する第2原径部受容溝とを備え、第1ケーブル固定部材の把持導体に同軸ケーブルの外部導体露出部を位置合わせした後に、第1ケーブル固定部材の第1面に第2ケーブル固定部材の第1面が対向するように押圧されて、第1ケーブル固定部材に係合され、係合時に第2外部導体露出部受容溝は把持導体を押圧変形して同軸ケーブルの外部導体露出部を把持し、

ハウジングは第1ケーブル固定部材に第2ケーブル固定部材に係合したケーブル固定部材組立体が押圧されて係合される、本体ブロックと、本体ブロックの第1面に立設され係合時に同軸ケーブルの内側絶縁部材露出部の中心導体に接触し得る、第1ケーブル固定部材の第1内側絶縁部材露出部受容溝と同数の、第1接触子と、本体ブロックの第1面に立設され係合時に第1ケーブル固定部材に設置された把持導体延伸部材に接触し得る、第1ケーブル固定部材の第1内側絶縁部材露出部受容溝と同数の、第2接触子と、を備え、第1接触子が第1接触子用の接続部材を介して中心導体用の外部ケーブル結合用端子に接続され、第2接触子が第2接触子用の接続部材を介して外部導体用の外部ケーブル結合用端子に接続されており、

第1ケーブル固定部材と第2ケーブル固定部材のそれぞれに両者を相互係合するための相補的な係合手段が取付けられ、

ケーブル固定部材組立体とハウジングを相互係合するために第1ケーブル固定部材と第2ケーブル固定部材の少なくとも一方とハウジングのそれぞれに相補的な係合手段が設けられている、

ことを特徴とする請求項1に記載の同軸ケーブル用コネクタ。

【請求項3】 第1接触子および第2接触子は、ハウジングの本体ブロックに立設される板材に切り込みを形成して成る、ことを特徴とする請求項2に記載の同軸ケーブル用コネクタ。

【請求項4】 把持導体延伸部材は長手方向に垂直に突出する突起を有し、

該突起が第1ケーブル固定部材に形成された穴に係合されて所定位置に保持される、ことを特徴とする請求項1に記載の同軸ケーブルコネクタ。

【請求項5】 把持導体は長手方向に垂直に突出する突起を有し、該突起が第1ケーブル固定部材に形成された穴に係合されて所定位置に保持される、ことを特徴とする請求項1に記載の同軸ケーブルコネクタ。

【請求項6】 把持導体は押圧されて変形せしめられる被押圧部分と、被押圧部分の一辺が一体に接続される基部を有し、基部の同軸ケーブル先端部に近い第1の端部に把持導体延伸部材が接続され、基部の同軸ケーブル先端部に遠い第2の端部には、原径部端部に食い込んで原径部を保持し得る段差状突起が形成されている、ことを特徴とする請求項1に記載の同軸ケーブルコネクタ。

【請求項7】 請求項1から6のいずれかの同軸ケーブルコネクタを用いて形成された同軸ケーブルハーネス体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、同軸ケーブルを接続する同軸ケーブルコネクタ、および同軸ケーブルコネクタを用いたハーネス体に関する。

【0002】

【従来の技術】

中心導体と、中心導体を周囲する内側絶縁部材と、内側絶縁部材を周囲するシールド用の外部導体と、外部導体を周囲する外側絶縁部材とから成る同軸ケーブルが各種分野で使用されている。例えば、研究機関における各種計測機器等の接続において、あるいは一般家庭における電子機器等の接続において使用されている。

【0003】

この同軸ケーブルを各種機器、あるいは、他の同軸ケーブルと接続するのには、例えば、所謂BNCコネクタが使用されている。このBNCコネクタは同軸ケーブルと接続される内側部材と、内側部材の外側に回動可能に取付けられ外部の端子に係合する斜めの切り欠きを有する外側リングとから成っている。

【0004】

そこで、前記BNCコネクタを使用する場合には、同軸ケーブルの先端部に、中心導体のみ残してその外側の内側絶縁部材、外部導体、外側絶縁部材を除去した全内側絶縁部材露出部を所定長さ形成し、その反先端部側に連続して中心導体と内側絶縁部材部材と外部導体を残して外側絶縁部材のみを除去した外部導体露出部を所定長さ形成する。

【0005】

そして、全剥き部の中心導体にBNCコネクタの中心端子を圧着し、BNCコネクタの内側部材の反先端側の同軸ケーブル接続筒に対して、中心端子をその内側に挿入しながら、外部導体露出部の外部導体をほぐして捻げたものをその外側に大まかに被せ、その後、予め原径部にセットしておいたかしめ用部材を移動し、その先端部側部分をほぐされた外部導体の外側に被せて反先端部側部分を押しつぶして原径部に食い込ませる、という複雑な作業が必要である。そして、このBNCコネクタは1本の同軸ケーブルにしか接続できない。

【0006】

そこで、複数の同軸ケーブルに結合できるようにした同軸ケーブルコネクタが特許文献1（特開平5-135825）、特許文献2（実開平4-14858）に開示されている。これらの同軸ケーブルコネクタは複数の同軸ケーブルを接続することができるが、いずれも外部導体をケーブル支持部材に半田付けする必要がある、その結果、複数の同軸ケーブルの外部導体が一体に結合され、電氣的に共通化されてしまう。その結果、1つの同軸ケーブルのシールド性が悪化すると、それによって、他のすべての同軸ケーブルのシールド性も悪化してしまう。

【0007】

【特許文献1】

特開平5-135825号公報

【特許文献2】

実開平4-14858号公報

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、1または複数の同軸ケーブルに簡単に取付けることができ、独立したシールドを確保できる同軸ケーブルコネクタを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明によれば、第1ケーブル固定部材、第1ケーブル固定部材と押圧により係合される第2ケーブル固定部材、第1ケーブル固定部材と第2ケーブル固定部材を係合した組立体が押圧により係合されるハウジングと、第1ケーブル固定部材に絶縁して配設される把持導体および把持導体から延伸する把持導体延伸部材、ハウジングに絶縁して配設される複数の接触子および接触子に接続されている外部ケーブル結合端子を具備する同軸ケーブル用コネクタであって、

同軸ケーブルの内側絶縁部材露出部、外部導体露出部を形成した端末処理に対応して各固定部材が同軸ケーブルを受容する溝を有し、

把持導体が同軸ケーブルの外部導体露出部を把持し、

把持導体延伸部材が一つの接触子に接触し、内側絶縁部材露出部内の中心導体が他の接触子に接触するようにされている、

ことを特徴とする同軸ケーブル用コネクタが提供される。

このように構成される同軸ケーブルコネクタでは、押圧による係合で簡単に同軸ケーブルを取付けることができ、取付けられた同軸ケーブルの中心導体および外部導体がそれぞれ絶縁されて外部ケーブル結合端子と接続されているので複数の同軸ケーブルを取付けた場合でも、シールドが共通化されることがない。

【0010】

請求項2の発明によれば、請求項1の発明において、第1ケーブル固定部材が、本体ブロックと、本体ブロックの第1面側に形成され同軸ケーブルの内側絶縁部材露出部を断面の略半分受容する、少なくとも1つの、第1内側絶縁部材露出部受容溝と、第1内側絶縁部材露出部受容溝の反先端部側に連続して形成され同軸ケーブルの外部導体露出部を断面の略半分受容する第1外部導体露出部受容溝と、第1外部導体露出部受容溝の反先端部側に連続して形成され同軸ケーブルの外部導体露出部の反先端部側に連続する原径部端部を断面の略半分受容する第1原径部受容溝とを備え、第1外部導体露出部受容溝に把持導体が設置され、把持

導体延伸部材が該把持導体から第1内側絶縁部材露出部受容溝に平行に同軸ケーブルの先端部方向に延伸し、

第2ケーブル固定部材が、本体ブロックと、本体ブロックの第1面側に形成され、第1ケーブル固定部材の第1内側絶縁部材露出部受容溝と同数の、同軸ケーブルの内側絶縁部材露出部を断面の略半分受容する第2内側絶縁部材露出部受容溝と、第2内側絶縁部材露出部受容溝の反先端部側に連続して形成され同軸ケーブルの外部導体露出部を断面の略半分受容する第2外部導体露出部受容溝と、外部導体露出部受容溝の反先端部側に連続して形成され同軸ケーブルの外部導体露出部の反先端部側に連続する原径部端部を略半分受容する第2原径部受容溝とを備え、第1ケーブル固定部材の把持導体に同軸ケーブルの外部導体露出部を位置合わせした後に、第1ケーブル固定部材の第1面に第2ケーブル固定部材の第1面が対向するように押圧されて、第1ケーブル固定部材に係合され、係合時に第2外部導体露出部受容溝は把持導体を押圧変形して同軸ケーブルの外部導体露出部を把持し、

ハウジングは第1ケーブル固定部材に第2ケーブル固定部材に係合したケーブル固定部材組立体が押圧されて係合される、本体ブロックと、本体ブロックの第1面に立設され係合時に同軸ケーブルの内側絶縁部材露出部の中心導体に接触し得る、第1ケーブル固定部材の第1内側絶縁部材露出部受容溝と同数の、第1接触子と、本体ブロックの第1面に立設され係合時に第1ケーブル固定部材に設置された把持導体延伸部材に接触し得る、第1ケーブル固定部材の第1内側絶縁部材露出部受容溝と同数の、第2接触子と、を備え、第1接触子が第1接触子用の接続部材を介して中心導体用の外部ケーブル結合用端子に接続され、第2接触子が第2接触子用の接続部材を介して外部導体用の外部ケーブル結合用端子に接続されており、

第1ケーブル固定部材と第2ケーブル固定部材のそれぞれに両者を相互係合するための相補的な係合手段が取付けられ、

ケーブル固定部材組立体とハウジングを相互係合するために第1ケーブル固定部材と第2ケーブル固定部材の少なくとも一方とハウジングのそれぞれに相補的な係合手段が設けられている、

ことを特徴とする同軸ケーブル用コネクタが提供される。

【0011】

請求項3の発明によれば、請求項2の発明において、第1接触子および第2接触子は、ハウジングの本体ブロックに立設される板材に切り込みを形成して成る、ことを特徴とする同軸ケーブル用コネクタが提供される。

【0012】

請求項4の発明によれば、請求項1の発明において、把持導体延伸部材は長手方向に垂直に突出する突起を有し、該突起が第1ケーブル固定部材に形成された穴に係合されて所定位置に保持される、ことを特徴とする同軸ケーブルコネクタが提供される。

【0013】

請求項5の発明によれば、請求項1の発明において、把持導体は長手方向に垂直に突出する突起を有し、該突起が第1ケーブル固定部材に形成された穴に係合されて所定位置に保持される、ことを特徴とする同軸ケーブルコネクタが提供される。

【0014】

請求項6の発明によれば、請求項1の発明において、把持導体は押圧されて変形せしめられる被押圧部分と、被押圧部分の一辺が一体に接続される基部を有し、基部の同軸ケーブル先端部に近い第1の端部に把持導体延伸部材が接続され、基部の同軸ケーブル先端部に遠い第2の端部には、原径部端部に食い込んで原径部を保持し得る段差状突起が形成されている、ことを特徴とする同軸ケーブルコネクタが提供される。

【0015】

請求項7の発明によれば、請求項1から6のいずれかの同軸ケーブルコネクタを用いて形成された同軸ケーブルハーネス体が提供される。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、添付の図面を参照しながら本発明の実施の形態を説明する。

図1が本発明による同軸ケーブルコネクタ1の同軸ケーブルを取付ける前の状

態を示す斜視図である。同軸ケーブルコネクタ 1 は 2 本の同軸ケーブルを取付けることができるものであって、それぞれ、絶縁性を有する樹脂材料で成形される第 1 ケーブル固定部材 100 と第 2 ケーブル固定部材 200 とハウジング 300 を含み、第 1 ケーブル固定部材 100 と第 2 ケーブル固定部材 200 は柔軟性を有し折り曲げ可能な 2 本の連結部材 2 で連結され、第 2 ケーブル固定部材 200 とハウジング 300 も柔軟性を有し折り曲げ可能な 2 本の連結部材 3 で連結されている。

【0017】

参照符号 101 で示されるのは第 1 ケーブル固定部材 100 のブロック本体、参照符号 201 で示されるのは第 2 ケーブル固定部材 200 のブロック本体、参照符号 301 で示されるのはハウジング 300 のブロック本体、である。ここで、それぞれの、参照符号のための引き出し線がつけられている側、すなわち図 1 において上側を先端部側といい、その反対側、すなわち図 1 において下側を反先端部側という。

【0018】

さらに、第 1 ケーブル固定部材 100 のブロック本体 101、第 2 ケーブル固定部材 200 のブロック本体 201、ハウジング 300 のブロック本体 301 の、図において上向きに示されている面をそれぞれ第 1 面、その反対側の面を第 2 面と称するが符号は省略する。

【0019】

図 2 に示すのは同軸ケーブルコネクタ 1 に取付けられる 2 本の同軸ケーブル 10a, 10b の先端部の処理の状態を示す図である。同軸ケーブル 10a, 10b は中心導体 11a, 11b と、中心導体 11a, 11b の外側を周囲する内側絶縁部材と 12a, 12b と、内側絶縁部材 12a, 12b の外側を周囲する外部導体 13a, 13b と、外部導体 13a, 13b の外側を周囲する外側絶縁部材 14a, 14b から成る。

なお、中心導体 11a, 11b は 1 本の導線からなるが、外部導体 13a, 13b はこの実施の形態では、網導線とされているが、その他、横巻きの導線、金属パイプ、金属箔、金属蒸着フィルム等で形成することもできる。

【0020】

そして、先端から所定の長さ L_1 の範囲に外部導体13a、13bと外側絶縁部材14a、14bを剥がした内側絶縁部材露出部15a、15bが形成され、この内側絶縁部材露出部15a、15bの反先端部側に連続する所定の長さ L_2 の範囲に外側絶縁部材14a、14bのみを剥がした外部導体露出部16a、16bが形成されている。そして、外部導体露出部16a、16bの反先端部側に連続する同軸ケーブル10a、10bの何も剥がされず原径を有する部分を原径部端部17a、17bと称する。

【0021】

図1に戻り第1ケーブル固定部材100の詳細を説明する。第1ケーブル固定部材100には同軸ケーブル10a、10bの内側絶縁部材露出部15a、15bを断面にて略半分受容する第1内側絶縁部材露出部受容溝110a、110b、さらに、その反先端部側に連続し同軸ケーブル10a、10bの外部導体露出部16a、16bを断面にて略半分受容する第1外部導体露出部受容溝120a、120b、さらに、その反先端部側に連続し同軸ケーブル10a、10bの原径部端部17a、17bを断面にて略半分受容する第1原径部端部受容溝130a、130bが形成されている。

第1内側絶縁部材露出部受容溝110a、110bは図2に示した長さ L_1 に略等しい長さを有し、第1外部導体露出部受容溝120a、120bは図2に示した長さ L_2 に略等しい長さを有している。

【0022】

第1内側絶縁部材露出部受容溝110a、110bは略円弧状の断面を有しており、先端部側は先端壁102で閉じられている。そして、先端壁102に近接して、確認穴111a、111bが溝の底部から第2面側に貫通して形成されている。作業者は、この確認穴111a、111bを通して、同軸ケーブル10a、10bが内側絶縁部材露出部15a、15bの先端が先端壁102に当たるように所定の位置に配置されているか否かを確認することができる。

【0023】

さらに、第1ケーブル固定部材100と第2ケーブル固定部材200に係合し

たケーブル固定部材組立体400（図5参照）をハウジング300に係合するとき、ハウジング300に取付けられている第1接触子330a、330bを通過せしめるための第1接触子用貫通穴112a、112bが形成されている。

【0024】

次に、第1外部導体露出部受容溝120a、120bの詳細を説明する。第1外部導体露出部受容溝120a、120bは平底U字状の断面を有し、その上に、同軸ケーブル10a、10bの外部導体露出部16a、16bを把持するための導電性材料で形成された把持導体140a、140bが配設されている。把持導体140a、140bの先端部側には把持導体延伸部材150a、150bが一体に接続され、それぞれ、先端部側に延伸している。把持導体延伸部材150a、150bは、2つの第1内側絶縁部材露出部受容溝110a、110bの間のブロック本体101の第1面に形成された把持導体延伸部材受容溝160a、160bの中に配設されている。

【0025】

さらに、第1ケーブル固定部材100と第2ケーブル固定部材200に係合したケーブル固定部材組立体400（図5参照）をハウジング300に係合するとき、ハウジング300に取付けられている第2接触子340a、340bを通過せしめるための第2接触子用貫通穴161a、161bが把持導体延伸部材受容溝160a、160bに直交するように形成されている。

【0026】

図3は把持導体140a、140bおよびそれらに一体に取付けられている把持導体延伸部材150a、150bを単品で示す図である。把持導体140a、140bは第1ケーブル固定部材100と第2ケーブル固定部材200に係合する時に押圧されて変形する被押圧部分141a、141bと、被押圧部分141a、141bの一つの辺に接続され第1外部導体露出部受容溝120a、120bの平底部の上に載置される基部142a、142bを有する。

【0027】

基部142a、142bには突起143a、143bが取付けられ、また、把持導体延伸部材150a、150bには突起151a、151bが取付けられて

おり、これらの突起が、本体ブロック 110 に形成されている対応する穴（図示せず）に係合されることにより、把持導体 140 a、140 b と把持導体延伸部材 150 a、150 b は所定の位置に位置決めされる。

【0028】

また、基部 142 a、142 b の半先端部側の端部には段差状の突起 144 a、144 b が形成されており、この突起 144 a、144 b は第 1 ケーブル固定部材 100 と第 2 ケーブル固定部材 200 を係合する時に同軸ケーブル 10 a、10 b の原径部端部 17 a、17 b に食い込み、原径部端部 17 a、17 b の保持をおこなう。

【0029】

図 1 に戻り、第 1 原径部端部受容溝 130 a、130 b の詳細を説明する。第 1 原径部端部受容溝 130 a、130 b は略円弧状の断面を有している。第 1 原径部端部受容溝 130 a、130 b の底部には、底部突起 131 a、131 b が設けられ、互いに対向する側壁上端部には、第 1 側部突起 132 a、132 b と第 2 側部突起 133 a、133 b が形成されている。各突起は第 1 ケーブル固定部材 100 と第 2 ケーブル固定部材 200 を係合する時に同軸ケーブル 10 a、10 b の原径部端部 17 a、17 b に食い込み、原径部端部 17 a、17 b の保持する機能を果たすが、第 1 側部突起 132 a、132 b と第 2 側部突起 133 a、133 b は同軸ケーブル 10 a、10 b を最初にセットする時に、これを仮止めしてずれないようにするという機能も果たす。

【0030】

そして第 1 ケーブル固定部材 100 の本体ブロック 101 の第 1 内側絶縁部材露出部受容溝 110 a、110 b の外側の側部には第 1 突起 103 a、103 b、第 2 突起 104 a、104 b（図 1 には示されない）が形成され、上側には第 3 突起 105 a、105 b が形成されている。また原径部端部受容溝 130 a、130 b の外側の側部には第 4 突起 106 a、106 b、第 5 突起 107 a、107 b が形成されている。

【0031】

次に、第 2 ケーブル固定部材 200 の詳細を説明する。

第2ケーブル固定部材200には同軸ケーブル10a、10bの内側絶縁部材露出部15a、15bを断面にて残余の略半分受容する第2内側絶縁部材露出部受容溝210a、210b、さらに、その反先端部側に連続し同軸ケーブル10a、10bの外部導体露出部16a、16bを断面にて残余の略半分受容する第2外部導体露出部受容溝220a、220b、さらに、その反先端部側に連続し同軸ケーブル10a、10bの原径部端部17a、17bを断面にて残余の略半分受容する第2原径部端部受容溝230a、230bが形成されている。

【0032】

第2内側絶縁部材露出部受容溝210a、210bは図2に示した長さL1に略等しい長さを有し、第2外部導体露出部受容溝220a、220bは図2に示した長さL2に略等しい長さを有している。

【0033】

なお、第2ケーブル固定部材200は、その第1面が、第1ケーブル固定部材100の第1面に接するように、裏返しにされて、第1ケーブル固定部材100に係合されるので、図1において、第1ケーブル固定部材100とは反対に、符号aがつくものが右側に、符号bがつくものが左側に示されている。

【0034】

第2内側絶縁部材露出部受容溝210a、210bは略円弧状の断面を有しており、先端部側は先端壁202a、202bで閉じられている。そして、先端壁202a、202bに近接して、確認穴211a、211bが溝の底部から第2面側に貫通して形成されている。作業者は、この確認穴211a、211bを通して、同軸ケーブル10a、10bが内側絶縁部材露出部15a、15bの先端が先端壁202a、202bに当たるように所定の位置に配置されているか否かを確認することができる。

【0035】

さらに、第1ケーブル固定部材100と第2ケーブル固定部材200に係合したケーブル固定部材組立体（図5参照）をハウジング300に係合するとき、ハウジングに取付けられている第1接触子330a、330bを通過せしめるための第1接触子用貫通穴212a、212bが形成されている。

【0036】

また、2つの第2内側絶縁部材露出部受容溝210a、210bの間には第1ケーブル固定部材100と第2ケーブル固定部材200に係合したケーブル固定部材組立体(図5参照)をハウジング300に係合するときに、ハウジングに取付けられている第2接触子340a、340bを通過せしめるための第2接触子用貫通穴250a、250bが形成されている。

【0037】

第2外部導体露出部受容溝220a、220bは、基本的には、略円弧状の断面を有しているが、第1ケーブル固定部材100と第2ケーブル固定部材200に係合するときに、把持導体140a、140bの被押圧部分141a、141bが適切に折れ曲がるように、さらに逃げ溝221a、221bが形成されている。

【0038】

第2原径部端部受容溝230a、230bは略円弧状の断面を有している。第2原径部端部受容溝230a、230bの底部には、底部突起231a、231bが設けられている。この突起は第1ケーブル固定部材100と第2ケーブル固定部材200に係合する時に同軸ケーブル10a、10bの原径部端部17a、17bに食い込み、原径部端部17a、17bを保持する機能を果たす。

【0039】

そして、第2ケーブル固定部材200の第2内側絶縁部材露出部受容溝210a、210bの側方の外側部分には、第1突起203a(図1には示されず)、203b;第2突起204a(図1には示されず)、204b;第3突起205a、205b、および、切り込み206a、206bが付設されている。

【0040】

また、第2ケーブル固定部材200の第2外部導体露出部受容溝220b、第2原径部端部受容溝230a、230bの側方の外側にL字状の第1アーム241a、241b、第2アーム242a、242b、第3アーム243a、243bが付設され、それらは先端側がバー244a、244bにより架橋結合されている。第1アーム241a、241bには第4突起207a(図1には示されず)

)、207bが、バー244a、244bには第5突起208a（図1には示されず）、208bが付設されている。

【0041】

次にハウジング300の詳細を説明する。

ハウジング300の本体ブロック301には先端部側に第1チャンバ310、反先端部側に第2チャンバ320が形成されている。

そして、第1チャンバ310内には第1接触子330a、330bおよび第2接触子340a、340bが取付けられている。以下、その取付け方法について説明する。

【0042】

図4は第1接触子330a、330bおよび第2接触子340a、340bの単品の斜視図である。第1接触子330a、330bおよび第2接触子340a、340bの各下端に第1接触子用の接続部材350a、350bおよび第2接触子用の接続部材360a、360bが取付けられ、第1接触子用の接続部材350a、350bおよび第2接触子用の接続部材360a、360bは先端部側に延伸し先端が上方に曲げられ、そこに外部ケーブル結合用端子370a、370b、および、380a、380b、が取付けられている。

【0043】

そして、第1接触子330a、330bおよび第2接触子340a、340bが、それぞれ、第1チャンバ310の底部に形成されている溝311a、311bおよび312a、312bに嵌合され、外部ケーブル結合用端子370a、370b、および、380a、380bは本体ブロック301の端部壁302に予め形成された穴（図示しない）を通して、端部壁302の先端部側に形成されている他のコネクタが挿入される接続室（図示しない）内に達している。このようにして第1接触子330a、330bおよび第2接触子340a、340bの位置決め、姿勢保持がおこなわれる。

【0044】

第1接触子330a、330bおよび第2接触子340a、340bは、それぞれ板材331a、331b、および、341a、341bに、図の上端から本

体ブロック 301 の底部側に向かう、切り込み 332 a、332 b、および、342 a、342 b を形成し、かつ、図の上端に薄く尖らせた刃 333 a、333 b、および、343 a、343 b を形成して成る。

【0045】

第1接触子 330 a、330 b および第2接触子 340 a、340 b は互いに全く同じものであり、外部ケーブル結合用端子 370 a、370 b、および、380 a、380 b も、互いに、全く同じである。しかし、第1接触子用の接続部材 350 a、350 b および第2接触子用の接続部材 360 a、360 b は、図示されるように、それぞれ、長短を有しており、図示されるように、長いものと短いものが交互になるようにされている。このようにすることにより、短絡を防止しながら幅を狭くすることができる。

【0046】

第1チャンバ 310 の側壁には図中上側が閉じた第1溝 303 a、303 b (図1には示されない)、図中上側が開放された第2溝 304 a、304 b (図1には示されない)、図中上側が閉じた第3溝 305 a、305 b (図1には示されない) が形成されている。

【0047】

第2チャンバ 320 の側壁には図中上側が開放された第4溝 307 a、307 b、図中上側が閉じた第5溝 308 a、308 b (図1には示されない) が形成され、第2チャンバ 320 の底壁には第1底部突起 321 a、321 b、および、第2底部突起 322 a、322 b が形成されている。そして、第1チャンバ 310 と第2チャンバ 320 の間を区切るように大きな切り込み 306 a、306 b が形成されている。

【0048】

以下、上記のような形成されている第1ケーブル固定部材 100、第2ケーブル固定部材 200、ハウジング 300 を有する同軸ケーブルコネクタ 1 への同軸ケーブル 10 a、10 b の接続手順を説明する。

先ずは、図2のように準備された同軸ケーブル 10 a、10 b を、内側絶縁部材露出部分 15 a、15 b、および、外部導体露出部分 16 a、16 b が、それ

ぞれ、第1ケーブル固定部材100の第1内側絶縁部材露出部受容溝110a、110b、および、第1外部導体露出部受容溝120a、120bに合うようにして、押し込んでセットする。

この時、同軸ケーブル10a、10bの原径部端部17a、17bに、第1ケーブル固定部材100の第1原径部受容溝130a、130b内の、第1側部突起132a、132bと第2側部突起133a、133bが、食い込むので、これにより、仮止めされ同軸ケーブル10a、10bはずれない。

【0049】

次いで、第2ケーブル固定部材200を反転させて第1ケーブル固定部材100の上に被せる。

すると、第2ケーブル固定部材200のバー244a、244bが幅方向に広げられながら第1ケーブル固定部材100の第4突起106a、106b、および、第5突起107a、107bの外側を滑り降り、やがて、バー244a、244bが、図1における第1ケーブル固定部材100の第4突起106a、106b、および、第5突起107a、107bの下側に入りこみ、係合が完了する。

【0050】

係合が完了した状態では、同軸ケーブル10a、10bの原径部端部17a、17bに、第1ケーブル固定部材100の第1原径部端部受容溝130a、130bの突起131a、131b、および、第2ケーブル固定部材200の第2原径部端部受容溝230a、230bの突起231a、231bが、食い込み、同軸ケーブル10a、10bは強く保持される。

【0051】

図5に示すのは、上記のようにして、第1ケーブル固定部材100と第2ケーブル固定部材200の係合が終わった状態を示す図である。

この、第1ケーブル固定部材100と第2ケーブル固定部材200の係合されたものをケーブル固定部材組立体400と称する。

【0052】

次に、上記のケーブル固定部材組立体400をハウジング300に係合する。

この時、図5に示されるケーブル固定部材組立体400が反転されてハウジング300に係合される。すなわち、第2ケーブル固定部材200の方が、ハウジング300に対して下側になってハウジング300に向けて押し込まれる。

【0053】

すると、まずは、第1ケーブル固定部材100の第3突起105a、105bが、仮止めの、ハウジング300の第3溝305a、305bに係合する。

次いで、第2ケーブル固定部材200の第1突起203a、203b、第2突起204a、204b、第3突起205a、205bが、それぞれ、ハウジング300の第1溝303a、303b、第2溝304a、304b、第3溝305a、305bに係合する。

このうち、第2ケーブル固定部材200の第2突起204a、204bとハウジング300の第2溝304a、304bは位置決めの役割を果たす。

【0054】

次いで、第1ケーブル固定部材100の第1突起103a、103b、第2突起104a、104bが、第2ケーブル固定部材200の第1突起203a、203b、第3突起205a、205bを追いかけるようにしてハウジング300の第1溝305a、305bに係合する。

ここで、第2ケーブル固定部材200の第1突起203a、203b、第3突起205a、205bは、第1ケーブル固定部材100の第1突起103a、103b、第2突起104a、104bと同じ長手方向位置にあるので、第2ケーブル固定部材200の第1突起203a、203b、第3突起205a、205bが、第1ケーブル固定部材100の第3突起105a、105bの仮止め作用に続く、第2段階目の仮止め作用をおこない、実質的な係合は第1ケーブル固定部材100の第1突起103a、103b、第2突起104a、104bとハウジング300の第1溝303a、303b、第3溝305a、305bの間の係合でおこなわれる。

【0055】

なお、第3溝305a、305bは長手方向の幅が大きく形成されており、第1ケーブル固定部材100の第3突起105a、105bと第2ケーブル固定部

材 200 の第 3 突起 205 a、205 b の両方が係合するようにされている。

【0056】

同時に、第 2 ケーブル固定部材 200 の第 4 突起 207 a、207 b がハウジング 300 の第 4 溝 307 a、307 b に係合するが、これは位置決め作用をおこなう。そして、第 5 突起 208 a、208 b がハウジング 300 の第 5 溝 308 a、308 b に係合する。

【0057】

また、第 2 チャンバ 320 の底壁の第 1 底部突起 321 a、321 b、および、第 2 底部突起 322 a、322 b が、第 2 ケーブル固定部材 200 の第 1 アーム 241 a、241 b と第 2 アーム 242 a、242 b の間、および、第 2 アーム 242 a、242 b と第 3 アーム 243 a、243 b に嵌合するように、の形成されている。

【0058】

そして、第 1 接触子 330 a は第 2 ケーブル固定部材 200 の第 2 内側絶縁部材露出部受容溝 210 a に形成されている第 1 接触子貫通穴 212 a、および、第 1 ケーブル固定部材 100 の第 1 内側絶縁部材露出部受容溝 110 a に形成されている第 1 接触子貫通穴 112 a を通過せしめられ、その際に、第 1 接触子 330 a の刃 333 a が同軸ケーブル 10 a の内側絶縁部材露出部 15 a の内側絶縁部材 12 a を切り進み、切り欠き 332 a に中心導体 11 a が係合する。

【0059】

同様に、第 1 接触子 330 b は第 2 ケーブル固定部材 200 の第 2 内側絶縁部材露出部受容溝 210 b に形成されている第 1 接触子貫通穴 212 b、および、第 1 ケーブル固定部材 100 の第 1 内側絶縁部材露出部受容溝 110 b に形成されている第 1 接触子貫通穴 112 b を通過せしめられ、その際に、第 1 接触子 330 b の刃 333 b が同軸ケーブル 10 b の内側絶縁部材露出部 15 b の内側絶縁部材 12 b を切り進み、切り欠き 332 b に中心導体 11 b が係合する。

【0060】

また、第 2 接触子 340 a は第 2 ケーブル固定部材 200 の第 2 内側絶縁部材露出部受容溝 210 a に形成されている第 2 接触子貫通穴 250 a、および、第

1 ケーブル固定部材 100 の第 1 内側絶縁部材露出部受容溝 110 a に形成されている第 2 接触子貫通穴 161 a を通過せしめられ、その際に、第 2 接触子 340 a の切り欠き 342 a に把持導体延伸部材 150 a が係合する。

【0061】

同様に、第 2 接触子 340 b は第 2 ケーブル固定部材 200 の第 1 内側絶縁部材露出部受容溝 210 b に形成されている第 2 接触子貫通穴 250 b、および、第 1 ケーブル固定部材 100 の第 1 内側絶縁部材露出部受容溝 110 b に形成されている第 2 接触子貫通穴 161 b を通過せしめられ、その際に、第 2 接触子 340 b の切り欠き 342 b に把持導体延伸部材 150 b が係合する。

【0062】

図 6 は、第 1 接触子 330 a、330 b の切り欠き 332 a、332 b に、中心導体 12 a、12 b が係合し、第 2 接触子 340 a、340 b の切り欠き 342 a、342 b に、把持導体延伸部材 150 a、150 b が係合した様子を示す斜視図である。

【0063】

そして、図 7 は、ハウジング 300 へケーブル固定部材組立体 400 を係合して完成された同軸ケーブルハーネス体 500 を示す図である。なお、このように完成された同軸ケーブルハーネス体 500 はハウジング 300 の接続室（図示せず）内の外部導線接続用端子 370 a、370 b、および、380 a、380 b に相補的に係合する端子を有する、他のケーブルのコネクタ、あるいは、機器に付設されているコネクタと結合される。

【0064】

以上、本発明の同軸ケーブルコネクタおよび同軸ケーブルハーネス体を説明してきたが、2 本の同軸ケーブルが取付けられるが、その信号送信用のそれぞれの中心導体から中心導体用の外部ケーブル結合用端子にいたる経路が絶縁性の樹脂材料の上に配設されて絶縁されているのみならず、それぞれの外部導体から外部導体用の外部ケーブル結合用端子にいたる経路も絶縁性の樹脂材料の上に配設され絶縁されており、外部導体が連結されていないので、外部導体の独立性が保たれ 1 つの外部導体の電位が異常となってもそれが他の全部に伝わることはない。

【0065】

【発明の効果】

請求項1から6の発明によれば、押圧による係合で簡単に同軸ケーブルを取付けることができ作業性が良い。また、取付けられた同軸ケーブルの中心導体および外部導体がそれぞれ絶縁されて外部ケーブル結合端子と接続されているので複数の同軸ケーブルを取付けた場合でも、シールドが共通化されることがない。

そして、請求項7に記載の発明は同軸ケーブルハーネス体であるが、上記のような同軸ケーブルコネクタを利用するので、ケーブルに簡単にコネクタを接続でき、かつ、すぐれたシールド性を確保できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1ケーブル固定部材と第2ケーブル固定部材とハウジングを有する本発明の同軸ケーブルコネクタの実施の形態の構造を示す斜視図である。

【図2】

図1の同軸ケーブルコネクタに接続される同軸ケーブルの端部の状態を示す図である。

【図3】

第1ケーブル固定部材内に取付けられる把持導体および把持導体延伸部材を示す図である。

【図4】

ハウジングに取付けられる接触子と接触子接続部材と外部導体接続端子を示す図である。

【図5】

第1ケーブル固定部材と第2ケーブル固定部材に係合したケーブル固定部材組立体とハウジングを示す図である。

【図6】

接触子と同軸ケーブルの内側絶縁部材露出部および把持導体延伸部材に係合された状態を示す図である。

【図7】

ハウジングにケーブル固定部材組立体に係合した状態を示す図である。

【符号の説明】

- 1…同軸ケーブルコネクタ
- 2, 3…連結部材
- 1 0 a、1 0 b…同軸ケーブル
- 1 1 a、1 1 b…中心導体
- 1 2 a、1 2 b…内側絶縁部材
- 1 3 a、1 3 b…外部導体
- 1 4 a、1 4 b…外側絶縁部材
- 1 5 a、1 5 b…内側絶縁部材露出部
- 1 6 a、1 6 b…外部導体露出部
- 1 7 a、1 7 b…原径部端部
- 1 0 0…第1ケーブル固定部材
- 1 0 1…ブロック本体
- 1 0 2…先端壁
- 1 0 3 a、1 0 3 b…第1突起
- 1 0 4 a、1 0 4 b…第2突起
- 1 0 5 a、1 0 5 b…第3突起
- 1 0 6 a、1 0 6 b…第4突起
- 1 0 7 a、1 0 7 b…第5突起
- 1 1 0 a、1 1 0 b…第1内側絶縁部材露出部受容溝
- 1 1 1 a、1 1 1 b…確認穴
- 1 1 2 a、1 1 2 b…(第1接触子の)貫通穴
- 1 2 0 a、1 2 0 b…第1外部導体露出部受容溝
- 1 3 0 a、1 3 0 b…第1原径部端部受容溝
- 1 3 1 a、1 3 1 b…底部突起
- 1 3 2 a、1 3 2 b…第1側部突起
- 1 3 3 a、1 3 3 b…第2側部突起
- 1 4 0 a、1 4 0 b…把持導体

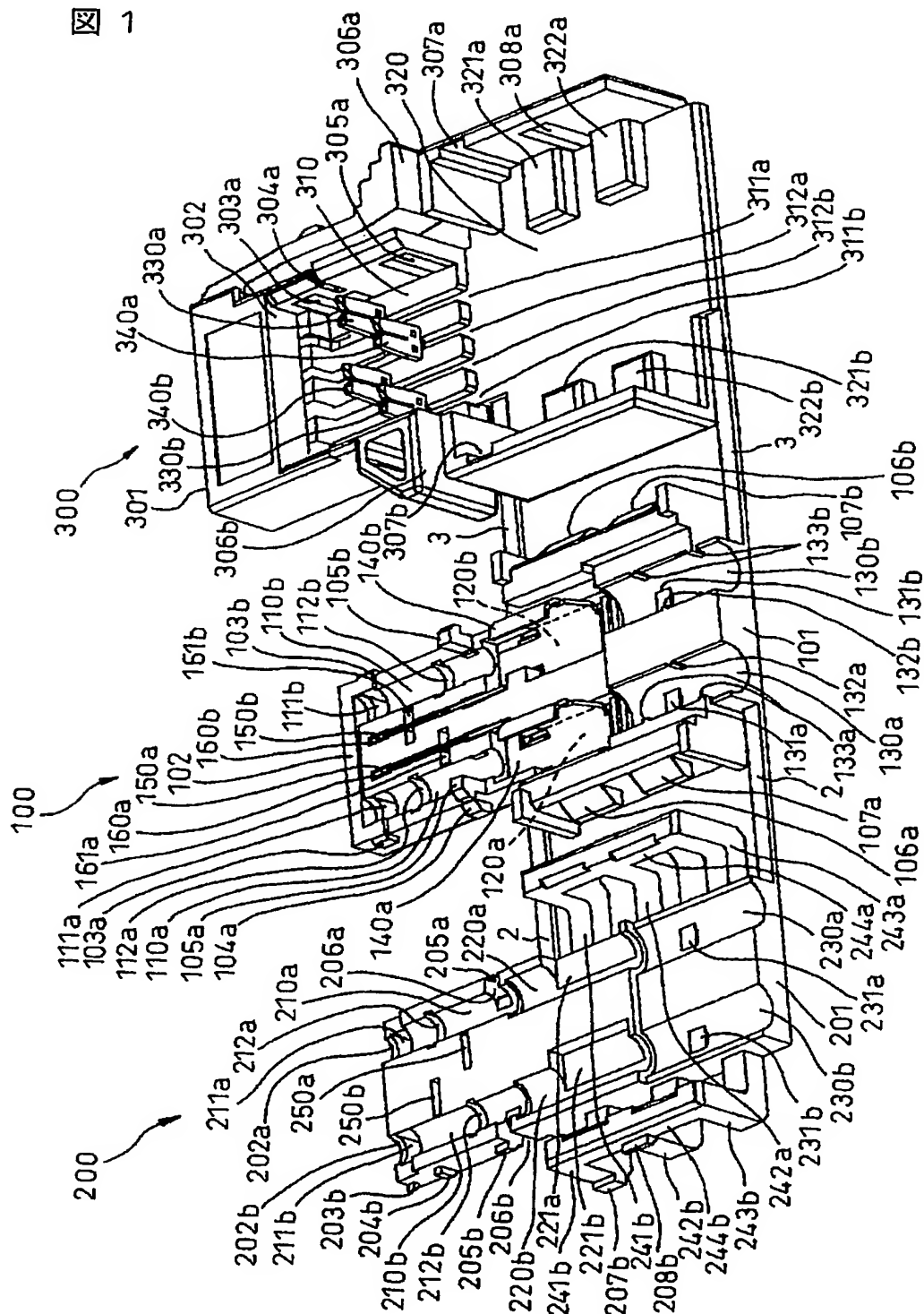
141a、141b…被押圧部材
142a、142b…基部
143a、143b…突起
144a、144b…(段差状の)突起
150a、150b…把持導体延伸部材
151a、151b…突起
160a、160b…把持導体延伸部材受容溝
161a、161b…(第2接触子用の)貫通穴
200…第2ケーブル固定部材
201…ブロック本体
202a、202b…先端壁
203a、203b…第1突起
204a、204b…第2突起
205a、205b…第3突起
206a、206b…切り欠き
207a、207b…第4突起
208a、208b…第5突起
210a、210b…第2内側絶縁部材露出部受容溝
211a、211b…確認穴
212a、212b…(第1接触子用の)貫通穴
220a、220b…第2外部導体露出部受容溝
221a、221b…把持部逃げ溝
230a、230b…第1原径部端部受容溝
231a、231b…底部突起
241a、241b…第1アーム
242a、242b…第2アーム
243a、243b…第3アーム
244a、244b…バー
250a、250b…(把持導体延伸部材用の)貫通穴

300…ハウジング
301…ブロック本体
302…端部壁
303a、303b…第1溝
304a、304b…第2溝
305a、305b…第3溝
306a、306b…切り込み
307a、307b…第4溝
308a、308b…第5溝
310…第1チャンバ
311a、311b…溝
312a、312b…溝
320…第2チャンバ
321a、321b…突起
322a、322b…突起
330a、330b…第1接触子
332a、332b…切り込み
333a、333b…刃
340a、340b…第2接触子
342a、342b…切り込み
343a、343b…刃
350a、350b…接続部材
360a、360b…接続部材
370a、370b…外部ケーブル結合用端子
380a、380b…外部ケーブル結合用端子
400…ケーブル固定部材組立体
500…同軸ケーブルハーネス体

【書類名】

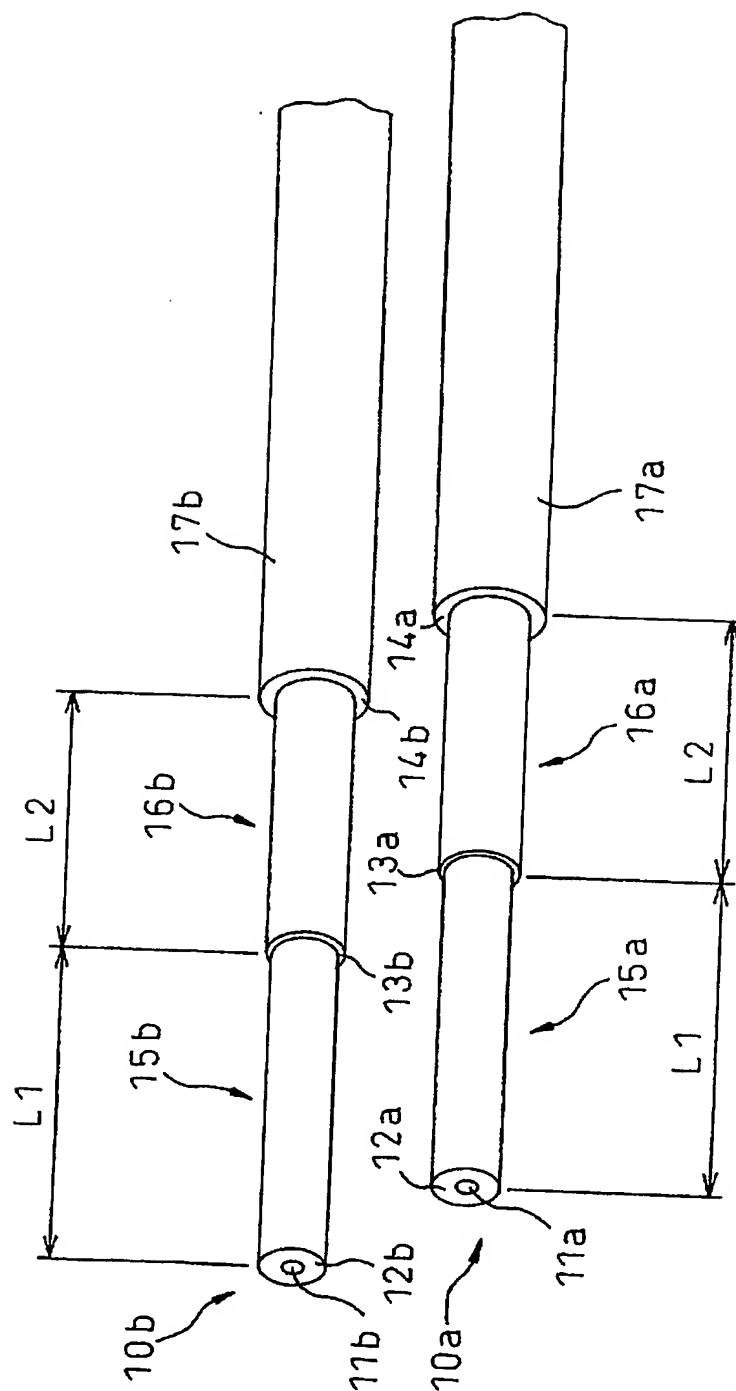
図面

【図 1】



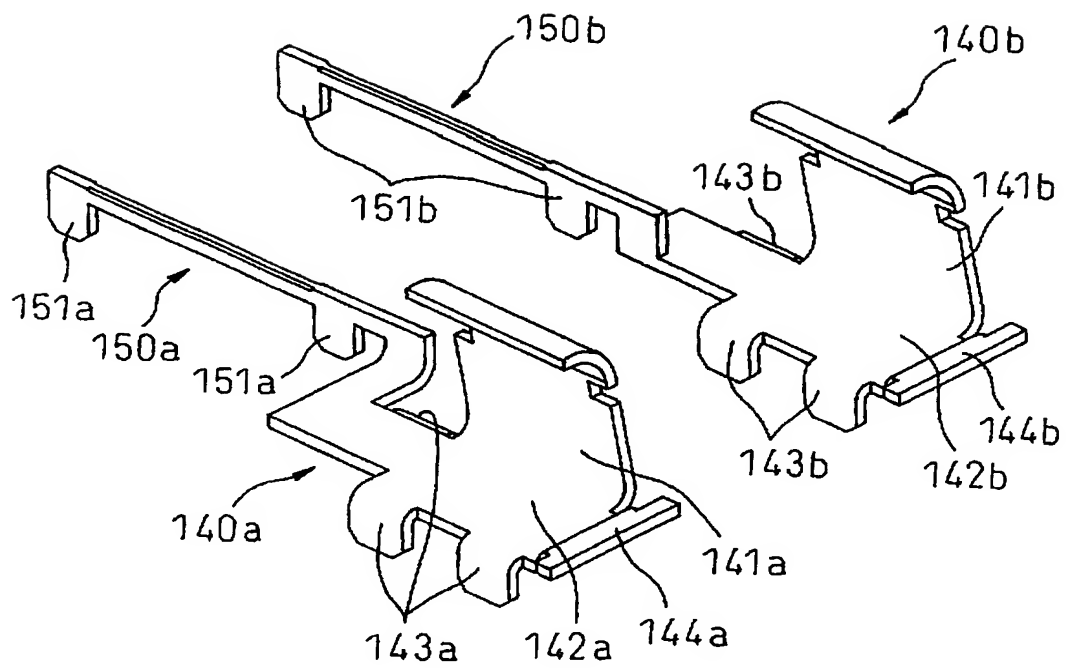
【図 2】

図 2



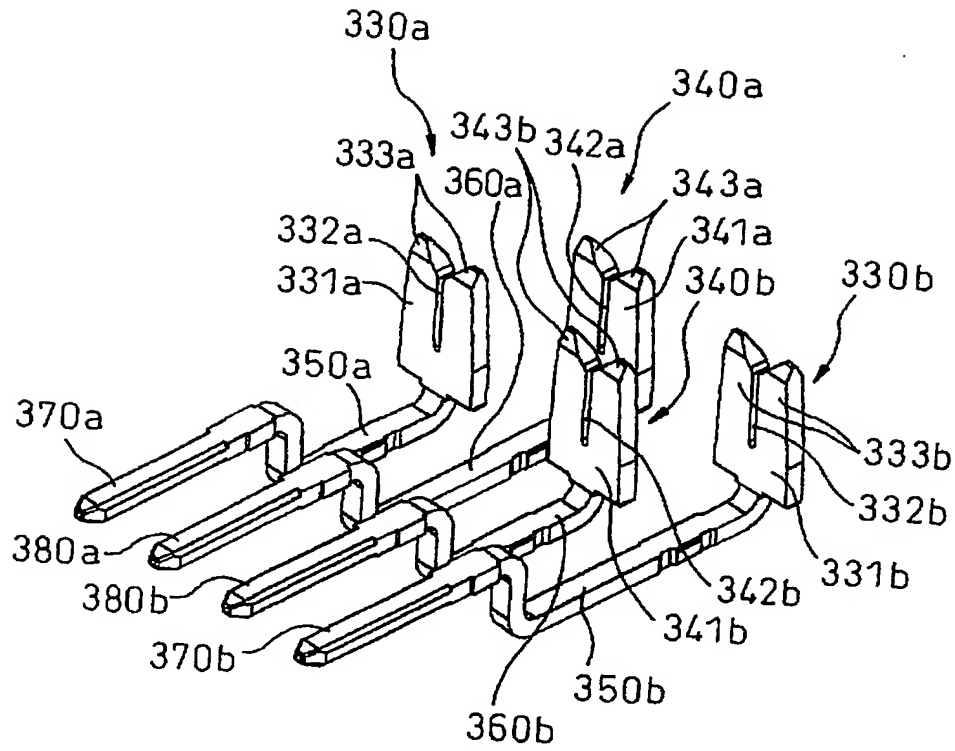
【図 3】

図 3



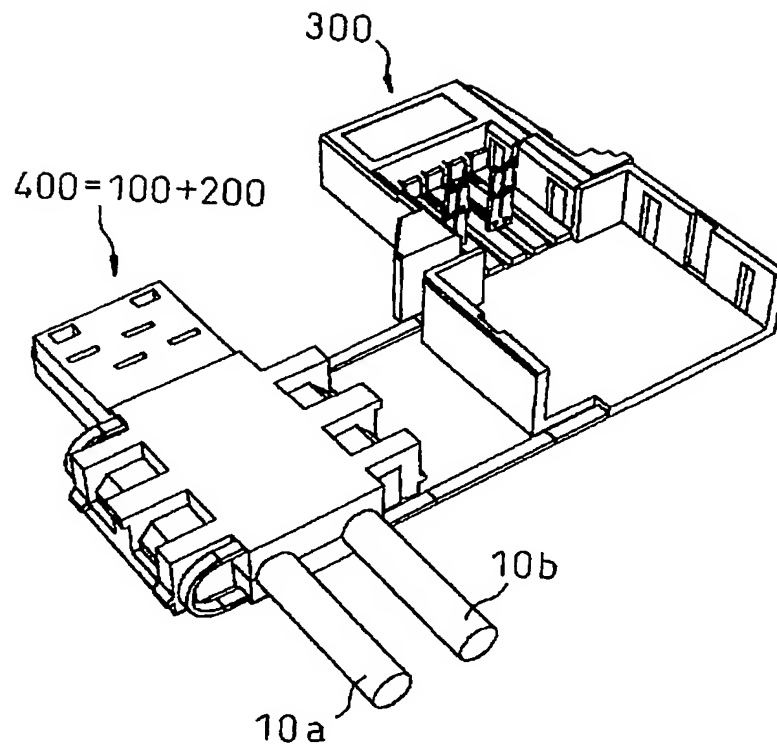
【図 4】

図 4



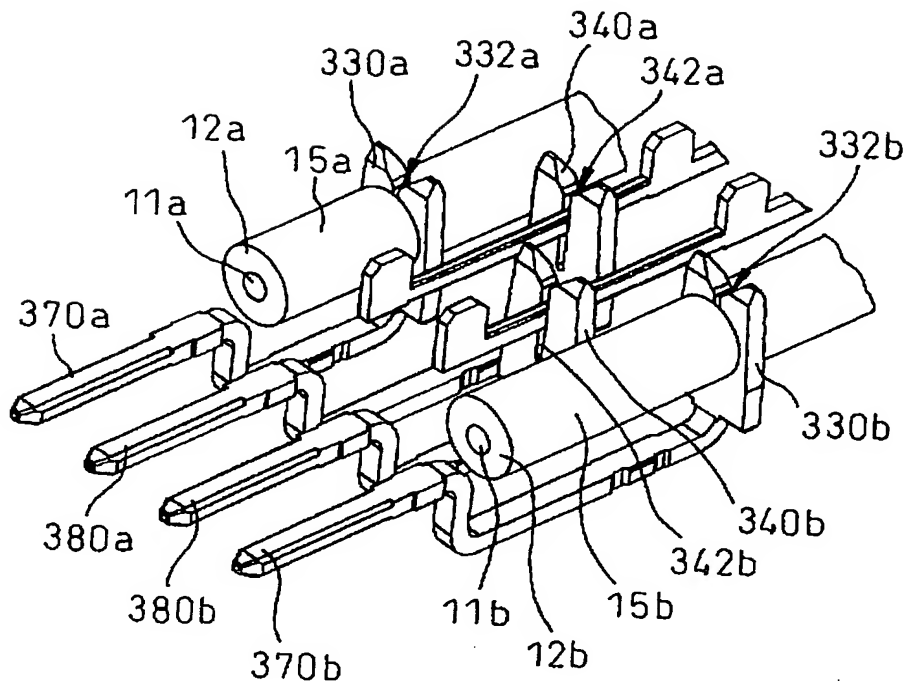
【図 5】

図 5



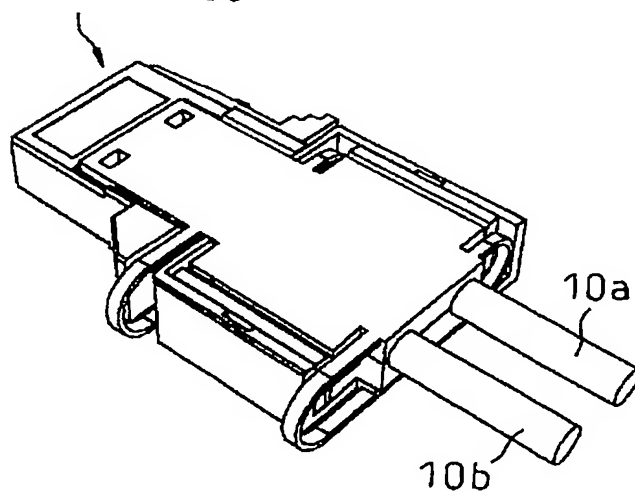
【図6】

図 6



【図7】

図 7 $500=400+300$



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 1 または複数の同軸ケーブルに簡単に取り付けることができ、独立したシールドを確保できる同軸ケーブルコネクタを提供すること。

【解決手段】 第1ケーブル固定部材(100)の第1内側絶縁部材露出部受容溝(110a、110b)、第1外部導体露出部受容溝(120a、120b)に、同軸ケーブルの端部に形成した内側絶縁部材露出部、外部導体露出部を合わせ、その上に第2ケーブル固定部材(200)を反転し押圧して係合し、それをさらにハウジング(300)に係合する。内側絶縁部材露出部の中心導体は第1接触子(330a、330b)の切り込みに係合し、外部導体露出部表面が第1外部導体露出部受容溝内に配設される把持導体(140a、140b)に把持され把持導体延伸部材(150a、150b)が第2接触子(340a、340b)の切り込みに係合し、各接触子は外部ケーブル結合用端子に接続されている。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 1 0 6 8 3 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 9 9 0 5 6 4 3 7]

1. 変更年月日

1 9 9 9 年 4 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 4 4 - 1 0 0 0, セント
ポール, スリーエム センター

氏 名

スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー